



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C09D 9/00, C11D 7/50		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/09204 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. April 1995 (06.04.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/03087 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1994 (15.09.94) (30) Prioritätsdaten: P 43 33 313.3 30. September 1993 (30.09.93) DE P 44 05 196.4 18. Februar 1994 (18.02.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF LACKE + FARBEN AG [DE/DE]; Glasuritstrasse 1, D-48165 Münster (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEISE, Wilhelm [DE/DE]; Korbmacherweg 5, D-48161 Münster (DE). JUNG, Werner, Alfons [DE/DE]; Uhrwerkerstrasse 55, D-59387 Ascheberg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BG, BY, CA, CZ, GE, HU, JP, KG, KZ, LT, LV, MD, PL, RO, RU, SI, SK, TJ, UA, US, UZ, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(54) Title: CLEANING SOLUTION FOR PAINTING TOOLS, METHOD OF CLEANING PAINTING TOOLS WITH THE SOLUTION AND THE USE OF THE SOLUTION TO REMOVE PAINT RESIDUES, INCLUDING DRIED RESIDUES (54) Bezeichnung: REINIGUNGSLÖSUNG SOWIE VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON LACKIERWERKZEUGEN UND VERWENDUNG DER REINIGUNGSLÖSUNG ZUM ENTFERNEN VON GGF. GETROCKNETEN LACKRESTEN (57) Abstract <p>The invention concerns a cleaning solution containing a mixture of organic solvents and characterized in that: 1) it has a vapour pressure at 20 °C of, at the most, 3 mbar and; 2) it contains a solvent mixture consisting of: a) 5 to 60 % by wt. of aromatic and, optionally, aliphatic and/or cycloaliphatic hydrocarbons and b) 40 to 95 % by wt. of at least one other solvent selected from the group comprising the esters, ketones, ether esters, alcohols and ether alcohols, the sum of the proportions of components (a) and (b) being 100 % by wt. and component (a) consisting of at least 60 % by wt. relative to the total weight of component (a), of at least one aromatic hydrocarbon. The invention also concerns a method of cleaning painting tools using this solution and the use of the solution to remove paint residues, including dried residues.</p> (57) Zusammenfassung <p>Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungslösung, enthaltend ein Gemisch organischer Lösemittel, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie 1) einen Dampfdruck bei 20 °C von maximal 3 mbar aufweist und 2) ein Lösemittelgemisch enthält, das aus a) 5 bis 60 Gew.-% aromatischen und ggf. aliphatischen und/oder cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen und b) 40 bis 95 Gew.-% mindestens eines weiteren Lösemittels, ausgewählt aus der Gruppe der Ester und/oder Ketone und/oder Etherester und/oder Alkohole und/oder Etheralkohole, besteht, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten (a) und (b) jeweils 100 Gew.-% beträgt und wobei die Komponente (a) zu mindestens 60 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Komponente (a), aus mindestens einem aromatischen Kohlenwasserstoff besteht. Die Erfindung betrifft außerdem Verfahren zum Reinigen von Lackierwerkzeugen unter Verwendung dieser Reinigungslösung sowie die Verwendung der Reinigungslösung zum Entfernen von ggf. angetrockneten Lackresten.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauritanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Reinigungslösung sowie Verfahren zur Reinigung von Lackierwerkzeugen und Verwendung der Reinigungslösung zum Entfernen von ggf. getrockneten Lackresten

5

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Reinigungslösung, enthaltend ein Gemisch organischer Lösemittel.

10 Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Reinigung von Lackierwerkzeugen sowie die Verwendung der Reinigungslösung zum Entfernen von ggf. getrockneten Lackresten.

15 In den Lackierwerkstätten/-betrieben fallen viele Reinigungsarbeiten von Lackierwerkzeugen an, so z.B. die Reinigung von Spritzpistolen, Pinseln, Bürsten und anderem. Hierzu werden häufig handelsübliche Reinigungslösungen auf Basis organischer
20 Lösemittel eingesetzt, die beispielsweise aromatische Kohlenwasserstoffe und/oder Ester enthalten.

An die Reinigungslösung werden dabei in bezug auf die Reinigungswirkung hohe Ansprüche gestellt, da
25 oftmals bereits ausgehärtete Lackreste entfernt werden müssen. Hinzu kommt, daß die Reinigungslösungen universell einsetzbar sein müssen, d.h. zur Reinigung der mit den unterschiedlichsten Beschichtungsmitteln verunreinigten Werkzeuge und
30 Arbeitsgeräte geeignet sein müssen.

Bei stärkerer Verschmutzung werden die verschmutzten Lackierwerkzeuge bzw. Arbeitsgeräte zur Reinigung in ein Lösemittelgemisch getaucht und mechanisch, beispielsweise mit Hilfe einer Bürste oder
35

eines Pinsels, gereinigt. Bei Verwendung der handelsüblichen Reinigungslösungen auf Basis organischer Lösemittel bedeutet diese Arbeitsweise jedoch eine erhebliche Belastung der Mitarbeiter
5 durch die verwendeten organischen Lösemittel.

Bei nur leichter Verschmutzung der Geräte werden die zu reinigenden Geräte in eine sogenannte Drestermuschel gehalten und mittels Versprühung
10 von Lösemitteln gereinigt. Dies erlaubt zwar durch geeignete Abluftvorrichtungen eine Reduzierung der Lösemittelbelastung der Mitarbeiter, jedoch werden die abgesaugten Lösemitteldämpfe über Rohrleitungen in die Umgebung der Lackierwerkstätten emittiert und führen somit zu einer Belastung der Umwelt. Aufgrund immer schärferer Umweltgesetze und gesetzlicher Auflagen wird jedoch eine Verringerung der Lösemittelbelastung der Umgebung beim Reinigen der Lackiergeräte und Arbeitsgeräte
15 20 gewünscht.

Es wurde daher versucht, wasserverdünnbare Reinigungsmittel auf Basis handelsüblicher Emulgatoren und Tensidzusätze einzusetzen. Diese wäßrigen Reinigungsmittel führen zwar zu einer verminderten Lösemittlemission, zeigen aber oft nur eine ungenügende Reinigungswirkung, vor allem bei ange-
25 trockneten Lackrückständen. Stark alkalische wäßrige Lösungen, z.B. auf Basis Kalilauge, bedürfen einer längeren Einwirkzeit auf die verschmutzten Geräte und führen bei der Entsorgung zu Problemen im Abwasserbereich.
30

Auch der Einsatz von hochsiedenden organischen Lösemittel vermindert zwar die Lösemittelbelastung der Umgebung, zeigt aber oft nur eine ungenügende
35

Reinigungswirkung, vor allem bei angetrockneten Lackrückständen.

- Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, Reinigungslösungen für Lackierwerkzeuge und Arbeitsgeräte zur Verfügung zu stellen, die eine gute Reinigungswirkung auch für angetrocknete Lackreste zeigen, dabei aber gleichzeitig zu einer Verminderung der Lösemittelemission führen. Dabei sollte die Reinigungslösung universell einsetzbar sein, d.h. die unterschiedlichen Lackreste bzw. Beschichtungsmittelreste sollten auch im angetrockneten Zustand problemlos entfernbar sein.
- Überraschenderweise wird diese Aufgabe durch eine Reinigungslösung, enthaltend ein Gemisch organischer Lösemittel, gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie
1. einen Dampfdruck bei 20°C von maximal 3 mbar aufweist und
 2. ein Lösemittelgemisch enthält, das aus
 - a) 5 bis 60 Gew.-% aromatischen und ggf. aliphatischen und/oder cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen und
 - b) 40 bis 95 Gew.-% mindestens eines weiteren Lösemittels, ausgewählt aus der Gruppe der Ester und/oder Ketone und/oder Etherester und/oder Alkohole und/oder Etheralkohole,
- besteht, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten (a) und (b) jeweils 100 Gew.-% beträgt und wobei die Komponente (a) zu mindestens 60

Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Komponente (a), aus mindestens einem aromatischen Kohlenwasserstoff besteht.

- 5 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung dieser Reinigungslösung sowie ein Verfahren zum Reinigen von Lackierwerkzeugen und Arbeitsgeräten, bei dem die Lackierwerkzeuge bzw. Arbeitsgeräte mit dieser
- 10 Reinigungslösung behandelt werden. Die Erfindung betrifft schließlich auch die Verwendung der Reinigungslösung zum Entfernen von ggf. angetrockneten Lackresten.
- 15 Es ist überraschend und war nicht vorhersehbar, daß das erfindungsgemäße Lösemittelgemisch bei der Reinigung von Lackierwerkzeugen zu einer Verminderung der Lösemittelemission führt und dabei gleichzeitig eine gute Reinigungswirkung aufweist.
- 20 So können auch angetrocknete Lackreste problemlos entfernt werden. Außerdem ist die Reinigungslösung universell einsetzbar, d.h. daß die unterschiedlichsten Lackreste problemlos entfernt werden können. So können beispielsweise Beschichtungsmittel auf der unterschiedlichsten Bindemittelbasis
- 25 entfernt werden, wie z.B. Beschichtungsmittel auf der Basis von Acrylaten und Isocyanathärtern, von carboxylgruppenhaltigen Acrylaten und Epoxidhärtern, von Polyamidoaminen und Epoxidhärtern, von
- 30 Polyvinylbutyralen und Säurehärtern (z.B. Phosphorsäure) und von oxidativ trocknenden Lacksystemen, wobei es sich bei den genannten Beschichtungsmitteln sowohl um pigmentierte Decklacke und Füller als auch um Klarlacke handeln
- 35 kann.

Es ist erfindungswesentlich, daß die verwendete Reinigungslösung einen Dampfdruck von maximal 3 mbar bei 20°C aufweist. Bevorzugt liegt der Dampfdruck der Reinigungslösung bei 20°C bei maximal 1,5 mbar.

Es ist ferner erfindungswesentlich, daß die Reinigungslösung ein Lösemittelgemisch enthält, das aus

10

a) 5 - 60 Gew.-% aromatischen und ggf. aliphatischen und/oder ggf. cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen und

15

b) 40 bis 95 Gew.-% mindestens eines weiteren Lösemittels, ausgewählt aus der Gruppe der Ester und/oder Ketone und/oder Etherester und/oder Alkohole und/oder Etheralkohole,

20

besteht. Dabei beträgt die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten (a) und (b) jeweils 100 Gew.-%. Es ist ferner erfindungswesentlich, daß die Komponente (a) zu mindestens 60 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Komponente (a), aus mindestens einem aromatischen Kohlenwasserstoff besteht.

25

Bevorzugt werden als Komponente (a) Lösemittel eingesetzt, die einen Dampfdruck bei 20°C von maximal 3 mbar und bevorzugt einen Dampfdruck bei 20°C von weniger als 1,5 mbar aufweisen.

30

Beispiele für als Komponente (a) geeignete aromatische Kohlenwasserstoffe sind:

35

- Gemische aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Siedepunkt zwischen 150 und 240°C und einem Dampfdruck bei 20°C von weniger als 4 mbar;
- 5 - Solvesso[®] 150 der Firma Esso-Chemie, ein handelsübliches Gemisch aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Aromatengehalt von 99 Gew.-%, einen Siedebereich von 186 bis 203°C, einem Kauributanolwert von 90, einer Verdunstungszahl
10 (Ether = 1) nach DIN 53 170 von 120 und einem Dampfdruck bei 20°C von 1,5 mbar;
- Solvesso[®] 200 der Firma Esso-Chemie, eine handelsübliche Mischung aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Aromatengehalt von 98 Gew.-%,
15 einen Siedebereich von 221 bis 270°C, einem Kauributanolwert von 100 und einer Verdunstungszahl (Ether = 1) nach DIN 53 170 von 1000.
- 20 Beispiele für als Komponente (a) geeignete (cyclo)aliphatische Kohlenwasserstoffe sind Tetralin (Dampfdruck bei 20°C 0,3 mbar), Dipenten (Dampfdruck bei 20°C 2,3 mbar) sowie die Handelsprodukte
25
- Benzin 180/210 der Firma Shell, ein Gemisch handelsüblicher aliphatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich zwischen 180 und 210°C, einem Aromatengehalt von 18 Vol.-% und einem Dampfdruck bei 20°
30 von 1,5 mbar, und
- Shellsol[®] T der Firma Shell, ein handelsübliches Gemisch aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Aromatengehalt von < 0,5 Gew.-%, einem Siedebereich
35 von 184 bis 217°C, einem Kauributanolwert von 2,6,

einer Verdunstungszahl (Ether = 1) nach DIN 53 170 von 107 und einem Dampfdruck bei 20°C von 1,1 mbar.

5 Bevorzugt werden als Komponente (a) die handels-
üblichen Kohlenwasserstoffe Shellisol[®] T, Solvesso[®]
150, Solvesso[®] 200 und Benzin 180/210 eingesetzt.

10 Als Komponente (b) werden Ester und/oder Ketone
und/oder Etherester und/oder Alkohole und/oder
Etheralkohole eingesetzt. Bevorzugt werden dabei
Ester und/oder Etherester und/oder Alkohole einge-
setzt. Bevorzugt besteht die Komponente (b) zu
mindestens 40 Gew.-% aus mindestens einem Ester
und/oder Etherester und/oder Alkohol. Es ist
15 ferner bevorzugt, daß die als Komponente (b) ver-
wendeten Lösemittel einen Dampfdruck bei 20°C von
maximal 4,0 mbar, bevorzugt einen Dampfdruck bei
20°C von maximal 1,6 mbar, aufweisen.

20 Beispiele für als Komponente (b) geeignete Ester
sind beispielsweise Propylpropionat (Dampfdruck
1,53 mbar bei 21,8°C), Butylpropionat (Dampfdruck
bei 20°C $p^{20} = 2,4$ mbar), Pentylpropionat (Dampf-
druck 1,8 mbar bei 21,8°C), Ethyllactat (Dampf-
druck bei 20°C $p^{20} = 2,4$ mbar), Butylbutyrat (p^{20}
25 $= 4$ mbar), Isobutylisobutytrat, ($p^{20} = 4$ mbar),
Butyllactat ($p^{20} = 0,5$ mbar), Acetessigsäu-
remethylester ($p^{20} = 1$ mbar), Acetessigsäure-
ethylester ($p^{20} = 1,1$ mbar), Glykolsäurebutylester
30 ($p^{20} = 1,3$ mbar), Ethylenglykoldiacetat ($p^{20} = 1,6$
mbar) und Butyrolacton ($p^{20} = 1$ mbar).

Beispiele für als Komponente (b) geeignete Ketone
sind Diethylketon ($p^{20} = 1,3$ mbar), Ethylamylketon
35 ($p^{20} = 2,7$ mbar), Diisobutylketon ($p^{20} = 1,9$

mbar), Isophoron ($p^{20} = 0,3$ mbar) und Cyclohexanon ($p^{20} = 3,5$ mbar).

Beispiele für als Komponente (b) geeignete Ether-
5 ester sind Ethylglykolacetat ($p^{20} = 1,6$ mbar),
Butylglykolacetat ($p^{20} = 0,3$ mbar), Ethyldiglykol-
acetat ($p^{20} = 0,1$ mbar), Butyldiglykolacetat (p^{20}
= $0,01$ mbar), 3-Methoxy-n-butylacetat ($p^{20} = 1,5$
mbar), Ethylethoxipropionat ($p^{20} = 1$ mbar),
10 Ethoxipropylacetat ($p^{20} = 2,3$ mbar) u.ä.

Beispiele für als Komponente (b) geeignete Alko-
hole sind beispielsweise Cyclohexanol ($p^{20} = 0,1$
mbar), Tetrahydrofurfurylalkohol ($p^{20} = 0,3$ mbar),
15 Diacetonalkohol ($p^{20} = 1,1$ mbar) und Ethylenglykol
sowie Methoxibutanol, n-Propoxipropanol ($p^{20} = 1,7$
mbar), Isopropoxipropanol, Methylalkohol, Methyl-
isobutylcarbinol ($p^{20} = 2,9$ mbar), 2-Ethylbutanol
($p^{20} = 1,2$ mbar), Isooctylalkohol ($p^{20} = 0,5$
20 mbar), 2-Ethylhexanol ($p^{20} = 0,1$ mbar), Isononyl-
alkohol ($p^{20} = 0,4$ mbar) und Isodecylalkohol (p^{20}
= $0,01$ mbar).

Als Komponente (b) geeignet sind ferner Etheralko-
25 hole, wie z.B. Butylglykol ($p^{20} = 0,8$ mbar),
Methyldiglykol ($p^{20} = 0,3$ mbar), Ethyldiglykol
($p^{20} = 0,1$ mbar), Butyldiglykol ($p^{20} = 0,1$ mbar),
Tripropylenglykolmethylether ($p^{20} = 0,4$ mbar),
Diethylenglykol ($p^{20} = 0,013$ mbar) und Triethylen-
30 glykol ($p^{20} = 0,0002$ mbar).

Bevorzugt werden als Komponente (b) Butylglykol-
acetat, 3-Methoxy-n-butylacetat, Ethylethoxipro-
pionat, Diacetonalkohol, Methoxibutanol, Isopropo-
35 xipropanol und Butylpropionat eingesetzt.

Bei der Auswahl der als Komponente (a) und/oder (b) eingesetzten Lösemittel werden bevorzugt solche Lösemittel eingesetzt, die nur einen geringen Geruch aufweisen, da diese Lösemittel eine
5 höhere Akzeptanz beim Anwender aufweisen.

Ferner ist bei der Auswahl der als Komponente (a) und/oder (b) eingesetzten Lösemittel darauf zu achten, daß Lösemittel, deren Dampfdruck bei 20°C
10 oberhalb von 3 mbar liegt, nur in solchen Mengen eingesetzt werden, daß der Dampfdruck der gesamten Lösemittelmischung bei 20°C maximal 3 mbar beträgt.

15 Die erfindungsgemäßen Reinigungslösungen werden hergestellt durch Vermischen der einzelnen Bestandteile.

Die erfindungsgemäßen Reinigungslösungen werden
20 zum Reinigen von Lackierwerkzeugen und/oder Arbeitsgeräten eingesetzt, wobei die Lackierwerkzeuge und/oder die Arbeitsgeräte bevorzugt bei Umgebungstemperatur mit der Reinigungslösung behandelt werden. Bei stark verschmutzten Lackierwerkzeugen und/oder Arbeitsgeräten können dabei die zu
25 säubernden Gegenstände in die Reinigungslösung getaucht und mechanisch unter Zuhilfenahme einer Bürste, eines Pinsels oder ähnlichem gereinigt werden. Bei leichter Verschmutzung können die zu
30 säubernden Geräte auch in eine sogenannte Drestermuschel gehalten und mittels Versprühung der Reinigungslösung gereinigt werden.

Daneben eignet sich die erfindungsgemäße Reinigungslösung auch zum Entfernen von Lackresten, die
35

auch bereits angetrocknet sein können, von den unterschiedlichsten Gegenständen.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Alle Angaben über Teile und Prozente sind dabei Gewichtsangaben, falls nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.

Beispiele 1 und 2 und Vergleichsbeispiele 1 und 2

10

Aus den in Tabelle 1 angegebenen Lösemitteln werden die Reinigungslösungen 1 und 2 sowie V1 und V2 durch Mischen der angegebenen Lösemittel hergestellt.

15

Die Reinigungswirkung der Reinigungslösungen 1 und 2 sowie V1 und V2 wurde beurteilt, indem Spritzpistolen manuell mit den verschiedenen Reinigungslösungen mittels eines Pinsels gereinigt wurden. Die Spritzpistolen waren dabei jeweils mit einer Vielzahl von angetrockneten Beschichtungsmitteln verunreinigt. Untersucht wurde im einzelnen die Reinigungswirkung der angegebenen Reinigungslösungen gegenüber angetrockneten Beschichtungsmitteln auf der Basis von Acrylaten und Isocyanathärtern, von carboxylgruppenhaltigen Acrylaten und Epoxidhärtern, von Polyamidoaminen und Epoxidhärtern, von Polyvinylbutyralen und Säurehärtern (Phosphorsäure), von oxidativ trocknenden Lacksystemen, wobei es sich bei den genannten Beschichtungsmitteln sowohl um pigmentierte Decklacke und Füller als auch um Klarlacke handelte. Beurteilt wurde, wie leicht und mit welchem Zeitaufwand das angetrocknete Beschichtungsmittel entfernbar war.

35

Die so ermittelte Reinigungswirkung der Reinigungslösungen ist ebenfalls in Tabelle 1 dargestellt. Die Reinigungslösung des Vergleichsbeispiels V2 zeigt zwar eine gute Reinigungswirkung,
5 hat jedoch einen Dampfdruck bei 20°C von weit über 3 mbar und ist daher aufgrund der damit verbundenen Emissionen in der Praxis nicht geeignet.

Erläuterungen zu Tabelle 1:

10

- 1) Butoxyl = 3-Methoxibutylacetat
- 2) EEP = Ethoxiethylpropionat
- 3) Dampfdruck des Lösemittels bei 20°C
- 4) Der Dampfdruck wurde nach der dynamischen
15 Methode gemessen, wobei die Siedetemperatur der Prüfsubstanz bei einem bestimmten vorgegebenen Druck bei totalem Rückfluß gemessen wird. Die Druckkonstanthaltung erfolgt über einen Manostaten. Die Methode entspricht der OECD-
20 Prüfrichtlinie OECD, Paris, 1981, Test Guideline 104.

Tabelle 1: Zusammensetzung und Eigenschaften der Reinigungslösungen der Beispiele 1 und 2 und der Vergleichsbeispiele 1 und 2

	1	2	V1	V2
Shellsol [®] T	20	-	35	-
Solvesso [®] 150	-	15	-	-
Benzin 180/210	-	5	35	-
Benzin 135/180	-	-	-	50
Solventnaphtha	-	-	-	10
Butoxyl ¹⁾	50	80	30	5
EEP ²⁾	30	-	-	-
Butylacetat	-	-	-	15
Isobutanol	-	-	-	20
Reinigungswirkung	gut	gut	schlecht	gut
Dampfdruck der Reinigungslösung bei 20°C (mbar) ⁴⁾	1,25	1,23	1,19	12,1

12

Patentansprüche

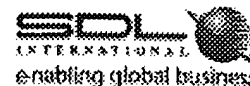
1. Reinigungslösung, enthaltend ein Gemisch organi-
5 scher Lösemittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie
1. einen Dampfdruck bei 20°C von maximal 3 mbar
 aufweist und
- 10 2. ein Lösemittelgemisch enthält, das aus
- a) 5 bis 60 Gew.-% aromatischen und ggf. ali-
 phatischen und/oder cycloaliphatischen
 Kohlenwasserstoffen und
- 15 b) 40 bis 95 Gew.-% mindestens eines weiteren
 Lösemittels, ausgewählt aus der Gruppe der
 Ester und/oder Ketone und/oder Etherester
 und/oder Alkohole und/oder Etheralkohole,
- 20 besteht, wobei die Summe der Gewichtsanteile
 der Komponenten (a) und (b) jeweils 100 Gew.-%
 beträgt und wobei die Komponente (a) zu minde-
 stens 60 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der
- 25 Komponente (a), aus mindestens einem aromati-
 schen Kohlenwasserstoff besteht.
2. Reinigungslösung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß sie einen Dampfdruck bei 20°C von
- 30 maximal 1,5 mbar aufweist.
3. Reinigungslösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß sie ein Lösemittelgemisch ent-
 hält, das aus
- 35

- a) 15 bis 30 Gew.-% aromatischen und ggf. aliphatischen und/oder ggf. cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffen und
- 5 b) 70 bis 85 Gew.-% mindestens eines weiteren Lösemittels, ausgewählt aus der Gruppe der Ester und/oder Ketone und/oder Etherester und/oder Alkohole und/oder Etheralkohole
- 10 besteht, wobei die Summe der Gewichtsanteile der Komponenten (a) und (b) jeweils 100 Gew.-% beträgt.
4. Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (b) zu
- 15 mindestens 40 Gew.-% aus mindestens einem Ester und/oder Etherester und/oder Alkohol besteht.
5. Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die als Komponente (a) und/oder (b), bevorzugt die als Komponente (b) verwendeten Lösemittel einen Dampfdruck bei 20°C von
- 20 maximal 3 mbar aufweisen.
6. Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Komponente (a) Gemische aromatischer Kohlenwasserstoffe mit einem Siedepunkt zwischen 150 und 240°C und einen Dampfdruck bei 20°C von weniger als 4 mbar enthält.
- 25
7. Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Komponente (b) Butylglykolacetat, 3-Methoxy-n-butylacetat, Ethylethoxipropionat, Butylpropionat, Diacetonalkohol, Methoxibutanol und/oder Isopropoxipropanol
- 30
- 35 enthält.

8. Verfahren zur Herstellung einer Reinigungslösung durch Mischen der einzelnen Bestandteile, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 hergestellt wird.
- 5
9. Verfahren zum Reinigen von Lackierwerkzeugen und Arbeitsgeräten, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackierwerkzeuge und die Arbeitsgeräte mit einer Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 7
- 10 behandelt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackierwerkzeuge und die Arbeitsgeräte bei Umgebungstemperatur mit der Reinigungslösung behan-
- 15 delt werden.
11. Verwendung der Reinigungslösung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Entfernen von ggf. getrockneten Lackresten.



Instant translations provided by SDL International
 For more information click here



CLEANING SOLUTION FOR PAINTING TOOLS, METHOD OF CLEANING PAINTING TOOLS WITH THE SOLUTION AND THE USA OF THE SOLUTION TO REMOVE PAINT RESIDUES, INCLUDING DRIED RESIDUES

Description of corresponding document: **DE4405196**

Object of the existing invention is a cleaning solution, containing a mixture of organic solvent. The existing invention concerns moreover a procedure to the cleaning of Lackierwerkzeugen as well as the use of the cleaning solution for removing of where appropriate dried varnish remainders.

In the Lackierwerkstätten/-fall operated many cleaning working of Lackierwerkzeugen on, so z. B. the cleaning of syringe pistols, brushes, brushes and other. To this frequently standard practice cleaning solutions are used on basis of organic solvent, that contain for example aromatic hydrocarbons and or Ester.

At the cleaning solution, high claims are placed at the same time with regard to the cleaning effect because often already cured varnish remainders must be removed. Thereto comes that the cleaning solutions must be universal usable, i.e. to the cleaning of that with the most different Beschichtungsmitteln polluted tools and working devices suited be must.

In stronger soiling, that become for hours immersed Lackierwerkzeuge and/or working devices the cleaning into a Lösemittelgemis and, for example by means of a brush or a brush, cleaned mechanical. In use of the standard practice cleaning solutions on basis of organic solvent meant this mode of operation however a considerable load of the colleagues through the related organic solvents.

In only easy soiling of the devices, the devices to be cleaned are held into a so-called Drestermuschel and are cleaned by means of Versprühung of solvent. This permits to be sure a reduction of the solvent load of the colleague through suitable used air devices, however the drawn Lösemitteldämpfe are issued and lead over pipings into the environment of the Lackierwerkstätten therefore to a load of the environment. Based on always sharper environment laws and legal levies, a reduction of the solvent load of the environment is wished however in the cleaning of the Lackiergeräte and working devices.

It was tried therefore to use wasserverdünnbare cleaner of Emulgatoren standard practice on basis and Tensidzusätze. These wässrigen cleaners lead to be sure to a diminished solvent emission, show however often only an insufficient cleaning effect, above all in dried on varnish residues. Strongly alkalische wässrige solutions, z. B. on basis Kalilauge, need for hours a longer influential time on that devices and lead in the disposal to problems in the sewage area.

Solvent organic also the use by hochsiedenden the solvent load of the environment diminishes to be sure, shows however often only an insufficient cleaning effect, above all in dried on varnish residues.

The existing invention the task stands behind lead therefore to make available cleaning solutions for Lackierwerkzeuge and working devices, that show a good cleaning effect also for dried on varnish remainders, at the same time however simultaneously to a reduction of the solvent emission. At the same time the cleaning solution should be universal usable, i.e. the different varnish remainders and/or Beschichtungsmittelreste should be also in the dried on condition problem-free entfernbar.

Surprisingly this task becomes through a cleaning solution, containing a mixture of organic solvent, solved, marked is that, in that it

1st a steam pressure in 20 DEG C of maximally 3 mbar shows and

2nd a solvent mixture contains, that from

a) 5 to 60 Gew. -% aromatic and where appropriate aliphatischen and or cycloaliphatischen hydrocarbons and

b) 40 to 95 Gew. -% at least a further solvent, selected out of the group of the Ester and or Ketone and or Etherester and or alcohols and or Etheralkohole

Exists whereby the sum of the weight shares of the components (a) and (b) respectively 100 Gew amounts to. -% and where the component (a) to at least 60 Gew.- consists%, related on the weight of the component (a), of at least an aromatic hydrocarbon.

Object of the existing invention is furthermore a procedure to the manufacture of this cleaning solution as well as a procedure for cleaning of Lackierwerkzeugen and working devices, that the Lackierwerkzeuge and/or working devices with this cleaning solution are treated. The invention concerns finally also the use of the cleaning solution for removing of where appropriate dried on varnish remainders.

It is surprisingly and was not foreseeable that the invention appropriate for solvent mixture leads in the cleaning of Lackierwerkzeugen to a reduction of the solvent emission and shows at the same time simultaneously a good cleaning effect. So also dried on varnish remainders can be removed without problem. Moreover the cleaning solution is universal usable, i.e. that the most different varnish remainders can be removed without problem. So Beschichtungsmittel can be removed for example on the most different bandage means basis, how z. B. Beschichtungsmittel on the basis of Acrylaten and Isocyanathärtern, of carboxylgruppenhaltigen Acrylaten and Epoxidhärtern, of Polyamidoaminen and Epoxidhärtern, of Polyvinylbutyralen and Säurehärtern (z. B. Phosphorsäure) and of oxidativ drying varnish systems whereby it can concern in the named Beschichtungsmitteln both pigmented cover varnishes and fountain pen and around clear varnishes.

It is invention essential that the related cleaning solution shows a steam pressure of maximally 3 mbar in 20 DEG C. Preferred the steam pressure of the cleaning solution lies in 20 DEG C in maximally 1.5 mbar.

It is furthermore invention essential that the cleaning solution contains a solvent mixture, that from

a) 5-60 Gew. -% aromatic and where appropriate aliphatischen and or where appropriate cycloaliphatischen hydrocarbons and

b) 40 to 95 Gew. -% at least a further solvent, selected out of the group of the Ester and or Ketone and or Etherester and or alcohols and or Etheralkohole

Exists. At the same time the sum of the weight shares of the components (a) and (b) respectively 100 Gew.- amounts to%. It is furthermore invention essential that the component (a) to at least 60 Gew.- consists%, related on the weight of the component (a), of at least an aromatic hydrocarbon.

Preferred solvents are used as a component (a), that show a steam pressure in 20 DEG C of maximally 3 mbar and preferred a steam pressure in 20 DEG C of less than 1.5 mbar.

Examples for hydrocarbons suitable aromatic as component (a) are:

- Mixture of aromatic hydrocarbons with a boiling point between 150 and 240 DEG C and a steam pressure in 20 DEG C of less than 4 mbar;
- Solvess TM of 150 the firm Esso-chemistry, a standard practice mixture of aromatic hydrocarbons with an Aromatengehalt of 99 Gew.-%, a Siedebereich of 186 to 203 DEG C, a Kauributanolwert of 90, an evaporation number (Ether = 1) after DIN 53 170 of 120 and a steam pressure in 20 DEG C of 1.5 mbar;
- Solvess TM of 200 the firm Esso-chemistry, a standard practice mixture of aromatic hydrocarbons with an Aromatengehalt of 98 Gew.-%, a Siedebereich of 221 to 270 DEG C, a Kauributanolwert of 100 and an evaporation number (Ether = 1) from to DIN 53 170 of 1000.

Examples for aliphatische hydrocarbons suitable (cyclo) as component (a) are Tetralin (steam pressure in 20 DEG C 0.3 mbar), Dipenten (steam pressure in 20 DEG C 2.3 mbar) as well as the trade products

- Gasoline 180/210 of the firm Shell, a mixture of standard practice aliphatischer hydrocarbons with a Siedebereich between 180 and 210 DEG C, an aromas salary of 18 Vol. -% and a steam pressure in 20 DEG of 1.5 mbar, and
- Shellsol TM T of the firm Shell, a standard practice mixture of aromatic hydrocarbons with an aromas salary of < 0.5 Gew.-%, a Siedebereich of 184 to 217 DEG C, a Kauributanolwert of 2.6, an evaporation

number (Ether = 1) after DIN 53 170 of 107 and a steam pressure in 20 DEG C of 1.1 mbar.

Preferred the standard practice hydrocarbons Shellsol TM T, Solvess TM 150, Solvess TM 200 and gasoline 180/210 are used as a component (a).

As a component (b), Ester become and or Ketone and or Etherester and or alcohols and or Etheralkohole used. Preferred Ester become at the same time and or Etherester and or alcohols used. Preferred the component (b) to at least 40 Gew consists. -% of at least an Ester and or Etherester and or alcohol. It is preferred furthermore, that the solvents related as component (b) a steam pressure in 20 DEG C by maximally 4.0 mbar, prefers a steam pressure in 20 DEG C of maximally 1.6 mbar, show.

1.2 mm Hg

Examples for Ester suitable as component (b) are for example Propylpropionat (steam pressure 1.53 mbar in 21.8 DEG C), Butylpropionat (steam pressure in 20 DEG C $p_{<2><0>} = 2.4$ mbar), Pentylpropionat (steam pressure 1.8 mbar in 21.8 DEG C), Ethyllactat (steam pressure in 20 DEG C $p_{<2>} = 2.4$ mbar), Butylbutyrat ($p_{<2><0>} = 4$ mbar), Isobutylisobutytrat, ($p_{<2><0>} = 4$ mbar), Butyllactat ($p_{<2><0>} = 0.5$ mbar), Acetessigsäuremethylester ($p_{<2><0>} = 1$ mbar), Acetessigsäureethylester ($p_{<2><0>} = 1.1$ mbar), Glykolsäurebutylester ($p_{<2><0>} = 1.3$ mbar), Ethylenglykoldiacetat ($p_{<2><0>} = 1.6$ mbar) and Butyrolacton ($p_{<2><0>} = 1$ mbar).

1 = 0.15 mm Hg

monobasic

Examples for Ketone suitable as component (b) are Diethylketon ($p_{<2><0>} = 1.3$ mbar), Ethylamylketon ($p_{<2><0>} = 2.7$ mbar), Diisobutylketon ($p_{<2><0>} = 1.9$ mbar), Isophoron ($p_{<2><0>} = 0.3$ mbar) and Cyclohexanon ($p_{<2><0>} = 3.5$ mbar).

Examples for Etherester suitable as component (b) are Ethylglykolacetat ($p_{<2><0>} = 1.6$ mbar), Butylglykolacetat ($p_{<2><0>} = 0.3$ mbar), Ethyldiglykolacetat ($p_{<2><0>} = 0.1$ mbar), Butyldiglykolacetat ($p_{<2><0>} = 0.01$ mbar), 3-Methoxi-n-butylacetat ($p_{<2><0>} = 1.5$ mbar), Ethylethoxipropionat ($p_{<2><0>} = 1$ mbar), Ethoxipropylacetat ($p_{<2><0>} = 2.3$ mbar) among others.

Examples for alcohols suitable as component (b) are for example Cyclohexanol ($p_{<2><0>} = 0.1$ mbar), Tetrahydrofurfurylalkohol ($p_{<2><0>} = 0.3$ mbar), Diacetonalkohol ($p_{<2><0>} = 1.1$ mbar) and Ethylenglykol as well as Methoxibutanol, n-Propoxipropanol ($p_{<2><0>} = 1.7$ mbar), Isopropoxipropanol, methyl alcohol, Methylisobutylcarbinol ($p_{<2><0>} = 2.9$ mbar), 2-Ethylbutanol ($p_{<2><0>} = 1.2$ mbar), Isooctylalkohol ($p_{<2><0>} = 0.5$ mbar), 2-Ethylhexanol ($p_{<2><0>} = 0.1$ mbar), Isononylalkohol ($p_{<2><0>} = 0.4$ mbar) and Isodecylalkohol ($p_{<2><0>} = 0.01$ mbar).

As component (b) are suited furthermore Etheralkohole, like z. B. Butylglykol ($p_{<2><0>} = 0.8$ mbar), Methylglykol ($p_{<2><0>} = 0.3$ mbar), Ethyldiglykol ($p_{<2><0>} = 0.1$ mbar), Butyldiglykol ($p_{<2><0>} = 0.1$ mbar), Tripropylenglykolmethylether ($p_{<2><0>} = 0.4$ mbar), Diethylenglykol ($p_{<2><0>} = 0.013$ mbar) and Triethylenglykol ($p_{<2><0>} = 0.0002$ mbar).

0.4 mbar = 0.03 mm Hg

ether

Preferred are used as a component (b) Butylglykolacetat, 3-Methoxi-n-butylacetat, Ethylethoxipropionat, Diacetonalkohol, Methoxibutanol, Isopropoxipropanol and Butylpropionat.

In the selection of that as a component (a) and or (b) used solvents such solvents are used preferred, that show only a slight smell, because these solvents show a higher acceptance at the user.

Furthermore is in the selection of that as a component (a) and to respect or (b) used solvents on that that solvents, whose steam pressure lies in 20 DEG C above by 3 mbar, are used, only in such quantities, that the steam pressure of the total solvent mixture amounts to in 20 DEG C maximally 3 mbar.

The invention appropriate for cleaning solutions are produced through mixing of the single components.

The invention appropriate for cleaning solutions become cleaning of Lackierwerkzeugen and or working devices used whereby the Lackierwerkzeuge are treated and or the working devices preferred in environment temperature with the cleaning solution. In strongly, Lackierwerkzeugen for hours and or working devices can at the same time the objects to be cleaned into the cleaning solution immersed and cleaned become mechanically under aid of a brush, a brush or similar. In easier soiling, the devices to be cleaned can be held also into a so-called Drestermuschel and can be cleaned by means of Versprühung of the cleaning solution.

Beside it the invention appropriate for cleaning solution suits itself also for removing of varnish remainders, that also already can be dried on, of the most different objects.

The invention more closely is clarified now based on of execution examples. All details about parts and percent are there weight statement if specifically something else is not indicated.

Example 1 and 2 and comparison example 1 and 2

Ends the solvents 1 indicated in table become the cleaning solutions 1 and 2 as well as V1 and V2 by mixing of the indicated solvents produced.

The cleaning effect of the cleaning solutions 1 and 2 as well as V1 and V2 was judged in that syringe pistols were cleaned manually with the different cleaning solutions by means of a brush. The syringe pistols were there pollutes respectively with a multitude of dried on Beschichtungsmitteln. Examined the cleaning effect of the indicated cleaning solutions became individually vis-à-vis dried on Beschichtungsmitteln on the basis of Acrylaten and Isocyanathärtern, of carboxylgruppenhaltigen Acrylaten and Epoxidhärtern, of Polyamidoaminen and Epoxidhärtern, of Polyvinylbutyralen and Säurehärtern (Phosphorsäure), of oxidativ drying varnish systems whereby it became concerned judged in the named Beschichtungsmitteln both pigmentie cover varnishes and fountain pen and around clear varnishes, like easily and with which required time the dried on.

The so determined cleaning effect of the cleaning solutions is represented also in table 1. The cleaning solution of the comparison example V2 shows to be sure a good cleaning effect, has however a steam pressure in 20 DEG C of far over 3 mbar and is not suited therefore based on the therewith connected emissions in the practice.

Explanations to table 1:

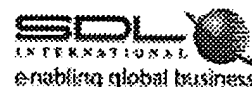
- 1) Butoxyl = 3-Methoxybutylacetat
- 2) EEP = Ethoxyethylpropionat
- 3) Steam pressure of the solvent in 20 DEG C
- 4) the steam pressure was measured after the dynamic method whereby the Siedetemperatur of the test substance is measured in a certain given pressure in total reflux. The pressure constant bearing takes place via a Manostaten. The method corresponds the OECD- test guideline OECD, Paris, 1981, test Guideline 104.

EMI12.1

.....
Dates supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Instant translations provided by SDL International

[For more information click here](#)

CLEANING SOLUTION FOR PAINTING TOOLS, METHOD OF CLEANING PAINTING TOOLS WITH THE SOLUTION AND THE USA OF THE SOLUTION TO REMOVE PAINT RESIDUES, INCLUDING DRIED RESIDUES

Claims of corresponding document: **DE4405196**

1st cleaning solution, containing a mixture of organic solvent, marked, in that it

1st a steam pressure in 20 DEG C of maximally 3 mbar shows and

2nd a solvent mixture contains, that from

- a) 5 to 60 Gew. -% aromatic and where appropriate aliphatischen and or cycloaliphatischen hydrocarbons and
- b) 40 to 95 Gew. -% at least a further solvent, selected out of the group of the Ester and or Ketone and or Etherester and or alcohols and or Etheralkohole

Exists whereby the sum of the weight shares of the components (a) and (b) respectively 100 Gew amounts to. -% and where the component (a) to at least 60 Gew.- consists%, related on the weight of the component (a), of at least an aromatic hydrocarbon.

2. cleaning solution after claim 1, marked in that it shows a steam pressure in 20 DEG C of maximally 1.5 mbar.

3Rd cleaning solution after claim 1 or 2, marked in that it contains a solvent mixture, that from

- a) 15 to 30 Gew. -% aromatic and where appropriate aliphatischen and or where appropriate cycloaliphatischen hydrocarbons and
- b) 70 to 85 Gew. -% at least a further solvent, selected out of the group of the Ester and or Ketone and or Etherester and or alcohols and or Etheralkohole

Exists whereby the sum of the weight shares of the components (a) and (b) respectively 100 Gew amounts to. -%.

4th cleaning solution after one of the claims 1 to 3, marked in that the component (b) to at least 40 Gew consists. -% of at least an Ester and or Etherester and or alcohol.

5. cleaning solution after one of the claims 1 to 4, marked in that that show as a component (a) and or (b), preferred the solvents related as component (b) a steam pressure in 20 DEG C by maximally 3 mbar.

6th cleaning solution after one of the claims 1 to 5, marked in that it contains mixture of aromatic hydrocarbons with a boiling point between 150 and 240 DEG C and a steam pressure as a component (a) in 20 DEG C of less than 4 mbar.

7th cleaning solution after one of the claims 1 to 6, marked in that it contains as a component (b) Butylglykolacetat, 3-Methoxy-n-butylacetat, Ethylethoxipropionat, Butylpropionat, Diacetonalkohol, Methoxibutanol and or Isopropoxipropanol.

8th procedure to the manufacture of a cleaning solution through mixing of the single components, marked in that a cleaning solution is produced after one of the claims 1 to 7.

9th procedure for cleaning of Lackierwerkzeugen and working devices, marked in that the Lackierwerkzeuge and the working devices with a cleaning solution are treated after one of the claims 1 to 7.

10th procedure after claim 9, marked in that the Lackierwerkzeuge and the working devices are treated in environment temperature with the cleaning solution.

11th use of the cleaning solution after one of the claims 1 to 7 for removing of where appropriate dried varnish remainders.

.....
Dates supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

CLEANING SOLUTION FOR PAINTING TOOLS, METHOD OF CLEANING PAINTING TOOLS WITH THE SOLUTION AND THE USE OF THE SOLUTION TO REMOVE PAINT RESIDUES, INCLUDING DRIED RESIDUES

Patent number: WO9509204

Publication date: 1995-04-06

Inventor: HEISE WILHELM (DE); JUNG WERNER ALFONS (DE)

Applicant: BASF LACKE & FARBEN (DE); HEISE WILHELM (DE); JUNG WERNER ALFONS (DE)

Classification:


- international: C09D9/00; C11D7/50; C11D7/24; C11D7/26; C09D9/00; C11D7/50; C11D7/22; (IPC1-7): C09D9/00; C11D7/50

- european: C09D9/00B; C11D7/50A8





Application number: WO1994EP03087 19940915

Priority number(s): DE1993433313 19930930; DE19944405196 19940218

Also published as:

 DE4405196 (A1)

Cited documents:

 WO9207058
 US4666626
 US5045224
 JP61293274

Report a data error here

Abstract of WO9509204

The invention concerns a cleaning solution containing a mixture of organic solvents and characterized in that: 1) it has a vapour pressure at 20 DEG C of, at the most, 3 mbar and; 2) it contains a solvent mixture consisting of: a) 5 to 60 % by wt. of aromatic and, optionally, aliphatic and/or cycloaliphatic hydrocarbons and b) 40 to 95 % by wt. of at least one other solvent selected from the group comprising the esters, ketones, ether esters, alcohols and ether alcohols, the sum of the proportions of components (a) and (b) being 100 % by wt. and component (a) consisting of at least 60 % by wt., relative to the total weight of component (a), of at least one aromatic hydrocarbon. The invention also concerns a method of cleaning painting tools using this solution and the use of the solution to remove paint residues, including dried residues.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide